

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-224410  
 (43)Date of publication of application : 08.08.2003

(51)Int.CI. H01Q 1/22  
 B60R 11/02  
 E05B 1/00  
 E05B 49/00

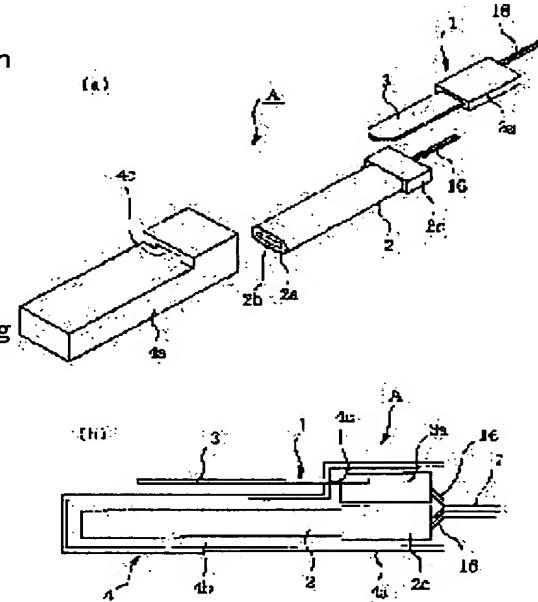
(21)Application number : 2002-022267 (71)Applicant : ALPHA CORP  
 (22)Date of filing : 30.01.2002 (72)Inventor : MIZUSHIMA KENJI  
 SAKAKURA HIROAKI  
 TSUKADA KAZUO

## (54) ANTENNA UNIT FOR KEYLESS ENTRY OF VEHICLE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an antenna unit for keyless entry of a vehicle having proper workability in assembling.

**SOLUTION:** The antenna unit has an electrostatic capacitance sensor 1 for detecting the approach or contact of a driver to the vehicle, and an antenna 2 for changing to a communication state, when capacity variations are detected by the capacitance sensor 1, wherein the antenna 2 and a detecting electrode 3 of the capacitance sensor 1 are integrated via a connecting portion 4 made of synthetic resin for covering the whole length of the antenna 2.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 15.12.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

特開 2003-224410

(P 2003-224410 A)

(43) 公開日 平成15年8月8日(2003.8.8)

(51) Int. C.I.<sup>7</sup>H 01 Q 1/22  
B 60 R 11/02  
E 05 B 1/00  
49/00

識別記号

3 0 1

F I

H 01 Q 1/22  
B 60 R 11/02  
E 05 B 1/00  
49/00テマコト<sup>\*</sup> (参考)A 2E250  
A 3D020  
B 5J047  
K

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L

(全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2002-22267 (P2002-22267)

(71) 出願人 000170598

株式会社アルファ

神奈川県横浜市金沢区福浦1丁目6番8号

(22) 出願日 平成14年1月30日 (2002. 1. 30)

(72) 発明者 水島 賢治

神奈川県横浜市金沢区福浦1丁目6番8号

株式会社アルファテクニカルセンター内

(72) 発明者 坂倉 弘晃

神奈川県横浜市金沢区福浦1丁目6番8号

株式会社アルファテクニカルセンター内

(74) 代理人 100093986

弁理士 山川 雅男

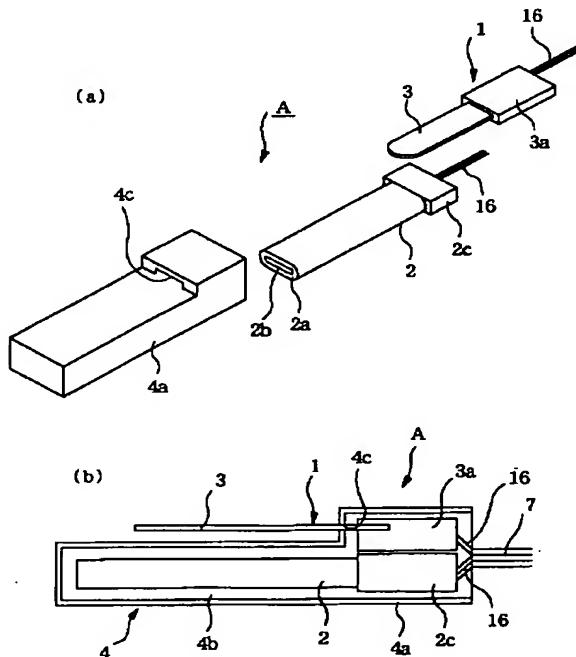
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】車両のキーレスエントリー用アンテナユニット

(57) 【要約】

【目的】組み付け作業性が良好な車両のキーレスエントリー用アンテナユニットの提供を目的とする。

【構成】運転者の車両への接近、または接触を検知する静電容量センサ1と、静電容量センサ1による容量変化検出があった際に交信状態に遷移するアンテナ2とを有し、前記アンテナ2と静電容量センサ1の検出電極3が、アンテナ2を全長に渡って覆う合成樹脂製連結部4を介して一体とされる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】運転者の車両への接近、または接触を検知する静電容量センサと、静電容量センサによる容量変化検出があった際に交信状態に遷移するアンテナとを有し、

前記アンテナと静電容量センサの検出電極が、アンテナを全長に渡って覆う合成樹脂製連結部を介して一体とされる車両のキーレスエントリー用アンテナユニット。

【請求項2】前記アンテナと検出電極とは、合成樹脂製連結部の射出成型時にインサート成型される請求項1記載の車両のキーレスエントリー用アンテナユニット。

【請求項3】前記アンテナと静電容量センサへの配線が前記合成樹脂製連結部に形成される基板収容部に封止される実装基板から分配され、かつ、実装基板には、合成樹脂製連結部外部への外部接続ラインが設けられる請求項1または2記載の車両のキーレスエントリー用アンテナユニット。

【請求項4】前記請求項1、2または3のいずれかに記載のキーレスエントリー用アンテナユニットを前記検出電極がハンドルのドアパネル対向側外殻壁面に沿うようにハンドルに収容される車両のドアアウトサイドハンドル装置。

【請求項5】前記キーレスエントリー用アンテナユニットにドアへの施錠操作信号を生成するスイッチが組み込まれる請求項4記載の車両のドアアウトサイドハンドル装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両のキーレスエントリー用アンテナユニットに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】キーレスエントリーシステムを構築するに際し、車体からの露出要素であるアウトサイドハンドル装置内にアンテナと静電容量センサ1を配置した従来例としては、例えば、特表2001-520337号公報に記載されたものが知られている。この従来例において、静電容量センサは、ハンドル内部に収容されたアンテナ、あるいはハンドルの導電メッキを施したカバーと車体とを検出電極とし、アンテナ等と車体との間に形成される間隙への手の挿入による静電容量の変化を検知してアンテナを交信状態に遷移させる。

【0003】これらアンテナ、および送受信回路は予め構成群支持体上に積層、固定されており、該構成群支持体をハンドル本体に固定することによりハンドル装置に所期の機能を付加させることができる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上述した従来例において、構成群支持体に対してアンテナが露出して固定されるために、部品保管、組み付け作業時の導電線の断線、破損等が発生し易くて扱いにくく、組み付け作

業性が悪いという問題がある。

【0005】本発明は、以上の欠点を解消すべくなされたものであって、組み付け作業性が良好な車両のキーレスエントリー用アンテナユニットの提供を目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明によれば上記目的は、運転者の車両への接近、または接触を検知する静電容量センサ1と、静電容量センサ1による容量変化検出があつた際に交信状態に遷移するアンテナ2とを有し、

10 前記アンテナ2と静電容量センサ1の検出電極3が、アンテナ2を全長に渡って覆う合成樹脂製連結部4を介して一体とされる車両のキーレスエントリー用アンテナユニットを提供することにより達成される。

【0007】キーレスエントリー用アンテナユニットAは、運転者の車両への接近、または接触を検知することにより車両側から運転者側にID確認等を行い、ドアの施錠解除等を行うキーレスエントリーシステムにおいて必須である運転者側の携帯端末装置との交信手段と、近接センサ、あるいは接触検知センサをユニット化した

20 もので、交信手段の一部を構成するアンテナ2と、近接センサ、あるいは接触検知センサとして動作する静電容量センサ1の検出電極3は、アンテナ2を全長に渡って覆う合成樹脂製の連結部を介して一体化される。

【0008】アンテナ2と静電容量センサ1とを一体化したアンテナユニットAを構成することにより、該アンテナユニットAから引き出される外部接続ライン7に適宜の制御回路を接続するだけで、簡単にキーレスエントリーシステムの基本機能を所望の機構部品に付加することが可能になる。また、合成樹脂製連結部4は同時にアンテナ2の被覆体としても機能するために、搬送時、保管時、あるいは組立作業時のアンテナ2の導電線2a、あるいは導電線2aが巻回されるフェライト等の強磁性体からなるコア2bの損傷を防止することができる。

30 【0009】アンテナユニットAの一体化するには、例えば、予め所定形状に形成したケース4aによってアンテナ2、および検出電極3を保持した後、隙間に封止樹脂4b等を充填することによっても可能であるが、アンテナ2と検出電極3とを合成樹脂製連結部4の射出成型時にインサート成型すると、製造効率が向上する。

40 【0010】また、アンテナユニットA内での配線は、アンテナユニットA内にはホルダ、あるいはケースにより個別にパッケージングされたアンテナ2と静電容量センサ1をそのまま合成樹脂製連結部4を介して連結し、各パッケージからの入出力線をそのまま引き出すものであってもよいが、合成樹脂製連結部4に基板収容部5を形成し、該基板収容部5内に配線パターン、および所望により送受信回路、あるいは静電容量センサ1の静電容量検出回路を実装すると、各部品のパッケージングが不要になり、コスト低減を図ることができる。

50 【0011】以上のアンテナユニットAは、検出電極3

がハンドル8のドアパネル9対向側外殻壁面に沿うようにハンドル8に収容して車両のドアアウトサイドハンドル装置として利用することができる。アウトサイドハンドル装置に組み込むために、アンテナユニットAは、ハンドル8の握り部に収容可能なように細長直方体形状に形成され、アンテナユニットAが組み込まれたアウトサイドハンドル装置のハンドル8への接触、あるいは接近が検出電極3により検出されると、アンテナ2が交信状態に遷移して車外の運転者の携帯装置との交信を行う。

【0012】この場合、アンテナユニットAにドアへの施錠操作信号を生成するスイッチ10を設けておくと、運転者は、車両から離れる際にスイッチ10を操作するだけで施錠操作をすることができ、使い勝手が向上する。

#### 【0013】

【発明の実施の形態】図1、2に本発明の実施の形態を示す。アウトサイドハンドル装置は、車両のドアパネル9に固定されるハンドルベース11にハンドル8を装着して形成される。ハンドル8をハンドルベース11との枢軸11a回りに回転操作することによって、ドア内方に配置される団外のドアロック装置に連結される操作部12が操作され、ドアロック装置が解除される。

【0014】ハンドルベース11には、キープレートにより操作可能な補助錠13とロックスイッチ14が配置され、補助錠13を操作することによりドアロック装置の施錠が、ロックスイッチ14の押下によりドアロック装置の施錠操作ができる。

【0015】ハンドル装置のハンドル8は一端部に上記ハンドルベース11へのヒンジ連結部8bを備えて車両前後方向（車長方向）に長寸に形成され、上記ヒンジ連結部8bが形成されるアーム部8cを含む合成樹脂製のハンドル本体8aを有する。ハンドル本体8aのアーム部8cを除くほぼ全領域には、ドアパネル9方向に向かって開放される凹溝が設けられ、該凹溝内にアンテナユニットAが収容された後、合成樹脂製のカバー15により閉塞される。なお、図2において15aはカバー15をハンドル本体1cに固定するための止着子を示す。

【0016】アンテナユニットAは、図3に示すように、基礎にホルダ2cを備え、フェライト、セラミック等の強磁性体からなるコア2bに導電線2aを巻回したアンテナ2と、静電容量検出回路をパッケージ3a内に封止し、該パッケージ3aからプレート形状をしたステンレス等、金属製の検出電極3を突出させた静電容量センサ1と、ケース4aとを有する。ケース4aは、一端が開放された筒形状の合成樹脂材による射出成型品であり、開口端が広口に形成される。

【0017】上記アンテナ2は、開口端側にホルダ2cを位置させてケース4a内に全体が挿入されるとともに、静電容量センサ1は、パッケージ3aをアンテナ2のホルダ2cに重ね合わせてケース4a内に収容され、

ケース4a内への収容状態において、静電容量センサ1の検出電極3は、ケース4aに開設された電極挿通開口4cからケース4a外に突出する。さらに、パッケージ3a、およびホルダ2cから引き出される引き出し線16は、まとめられて外部接続ライン7としてケース4a外部に引き出され、この後、ケース4a内に封止樹脂4bが充填されて固化される。

【0018】したがってこの実施の形態において、アンテナユニットAは、静電容量センサ1とアンテナ2と

10 が、ケース4aと封止樹脂4bにより構成される合成樹脂製連結部4によりパッケージングされて一体化されているために、上述したように、このアンテナユニットAをハンドル本体8aに固定した後、外部接続ライン7を車内側の制御部に接続するだけでハンドル8をキーレスエントリーシステムの構成部材として利用できる。

【0019】ハンドル8に組み込んだ状態で、ハンドル8に人体が接近したり、あるいはドアを開放するために手をハンドル8に触れると、検出電極3の静電容量の変化がパッケージ3a内の静電容量検出回路により検出さ

20 れ、上記制御部に入力される。検出信号を受領した制御部は、交信回路を駆動してアンテナ2から交信電波を放出して運転者側の携帯端末装置との間で交信し、携帯端末装置のID等の一致が確認されると、ロック装置の施錠を解除する。ドア開放操作時にハンドル8に大きな力が付加されても、合成樹脂製連結部4により覆われているアンテナ2には過大な応力が発生することがないために、例えば、フェライト等のコア2bが破損することもない。また、運転者が車外に出てハンドルベース11に配置されたロックスイッチ14を押下すると、ロック装置は施錠状態に移行する。

【0020】図4(a)に図3の変形例を示す。なお、本変形例および以下の実施の形態の説明において、上述した実施の形態と実質的に同一の構成要素は、図中に同一符号を付して説明を省略する。

【0021】この変形例は、ロックスイッチ14をアンテナユニットA側に配置する場合を示すもので、ケース4aには予めスイッチ保持部4dが形成される。ロックスイッチ14として機能するスイッチ10は、スイッチ保持部4dに収容された後、接着剤等によりケース4a 40 に固定され、ハンドル8に固定された状態でハンドル8表面側にスイッチ10が、ドアパネル9側に検出電極3が配置される。

【0022】なお、スイッチ10は、図4(b)に示すように、静電容量型のタッチセンサにより構成することも可能であり、この場合、タッチセンサと、静電容量センサ1の回路部を同一パッケージ3a内に予め封止しておくと、成型作業性が向上する。なお、図4(b)において10aはタッチセンサの検出電極を示す。

【0023】図5にさらに他の変形例を示す。この変形50 例において、静電容量センサ1とアンテナ2はケース4

aを介して連結されることなく、モールド成型金型内にセットされて直接インサート成型される。成型によりモールド用合成樹脂が合成樹脂製連結部4として機能し、アンテナユニットAが一体化される。

【0024】また、アンテナユニットAにスイッチ10を配置する場合には、モールド成型の際に図4(a)に示すスイッチ保持部4dを形成し、成型後にスイッチ保持部4dにスイッチ10を固定することも可能であり、さらに、図5(b)に示すように、静電容量型のタッチセンサをスイッチ10として利用することもできる。この場合、タッチセンサの検出電極10aとタッチセンサのパッケージ3aを共用すると、成型作業性が向上する。

【0025】図6に本発明の第2の実施の形態を示す。この実施の形態において、アンテナ2、および静電容量センサ1は、パッケージ3a、およびホルダ2cのない状態でアンテナ本体、および静電容量センサ1の検出電極3のみがモールド用合成樹脂により一体化される。モールド成型樹脂による一体成型時に、モールド成型部分(合成樹脂製連結部4)には、基板収容部5が形成され、該基板収容部5に実装基板6が収容される。

【0026】実装基板6は、成型時に基板収容部5の内壁に露出するアンテナ2、および検出電極3へのリード部17を介して検出電極3等と電気的に接続され、アンテナ2本体のリード部17は、実装基板6上に形成されたパターン配線等により外部接続ライン7に接続される。図6(b)に示すように、モールド成型部分4には、基板収容部5の壁面を切り欠く形状のケーブル引き出し部4eが形成される。また、実装基板6上には、静電容量検出回路が実装され、検出電極3のリード部17は該静電容量検出回路の入力端子に接続され、出力端子側に接続される外部接続ライン7を経由してアンテナユニットA外部に引き出される。

【0027】以上のようにして基板収容部5に収容された実装基板6は、基板収容部5内に充填されるポッティング樹脂18等により封止され、パターン等への水滴、塵埃の付着が防止される。

【0028】なお、図6においては、実装基板6上に静電容量検出回路を形成する場合を説明したが、実装基板6を単なる配線基板としてのみ利用し、静電容量検出回路を他の部位に配置したり、あるいは実装基板6上に送受信回路、さらには、制御部全体を組み込むことも可能である。

【0029】また、図においては、検出電極3はモール

ド成型部分4に完全に覆われた状態を示したが、図7(a)に示すように、モールド成型部分4から露出させることもできる。さらに、アンテナユニットAにスイッチ10を配置するには、図7(b)に示すように、モールド成型部分4にスイッチ保持部4dを形成し、該スイッチ保持部4d内にスイッチ10を固定したり、あるいは、図7(c)に示すように、静電容量型のタッチセンサをモールド成型部分4に一体成型することもできる。図7(c)に示す変形例の場合、タッチセンサの静電容量検出回路は実装基板6上に実装される。

【0030】なお、以上においては、アンテナユニットAは、カバーによりハンドル本体8aに固定される場合を示したが、図8に示すように、ハンドル本体8aに直接固定し、合成樹脂製連結部4をハンドル8のドアパネル9対向壁面に露出させることもできる。

### 【0031】

【発明の効果】以上のお説明から明らかなように、本発明によれば、組み付け作業性が良好な車両のキレスエンブリー用アンテナユニットを得ることができる。

### 20 【図面の簡単な説明】

【図1】ハンドル装置を示す図である。

【図2】ハンドルの分解斜視図である。

【図3】アンテナユニットを示す図で、(a)は分解斜視図、(b)は断面図である。

【図4】図3の変形例を示す断面図である。

【図5】図3の他の変形例を示す断面図である。

【図6】本発明の第2の実施の形態を示す図で、(a)は断面図、(b)は基板収容部近傍を示す斜視図である。

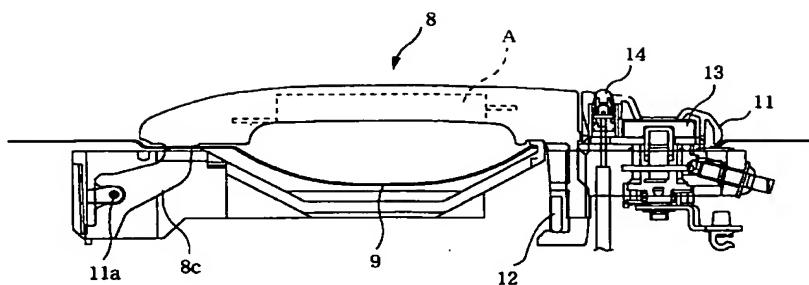
30 【図7】図6の変形例を示す断面図である。

【図8】図2の変形例を示す図である。

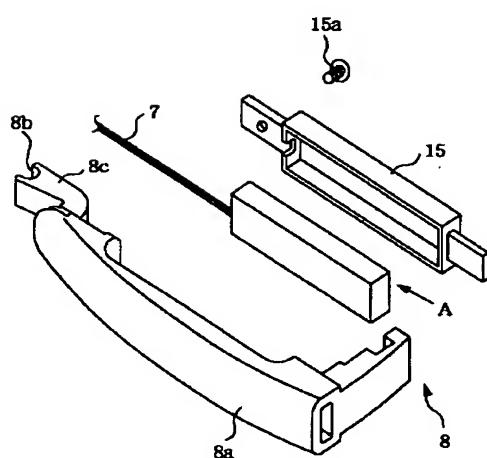
### 【符号の説明】

1	静電容量センサ
2	アンテナ
3	検出電極
4	合成樹脂製連結部
5	基板収容部
6	実装基板
7	外部接続ライン
40 8	ハンドル
9	ドアパネル
10	スイッチ
A	アンテナユニット

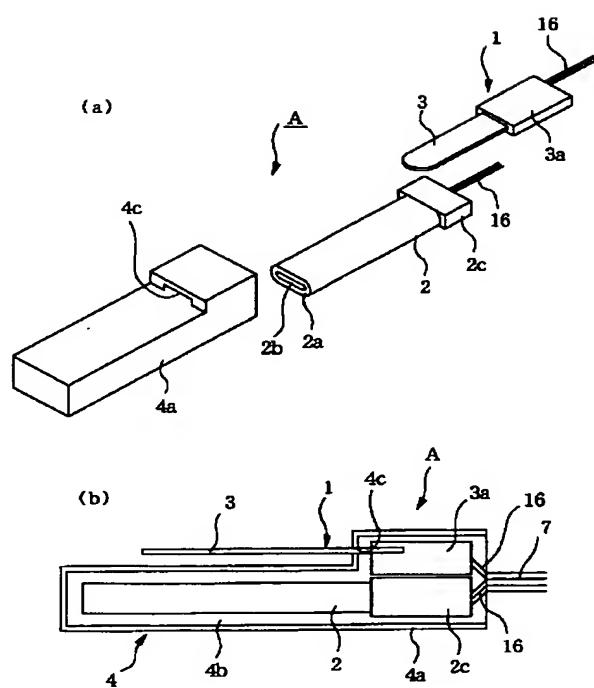
【図1】



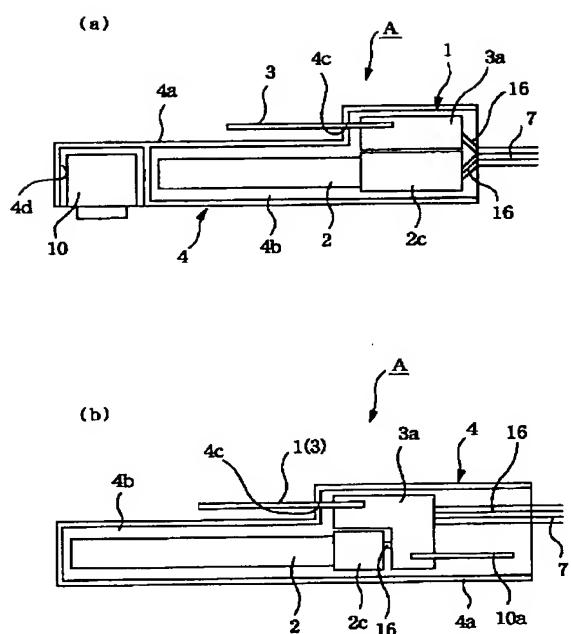
【図2】



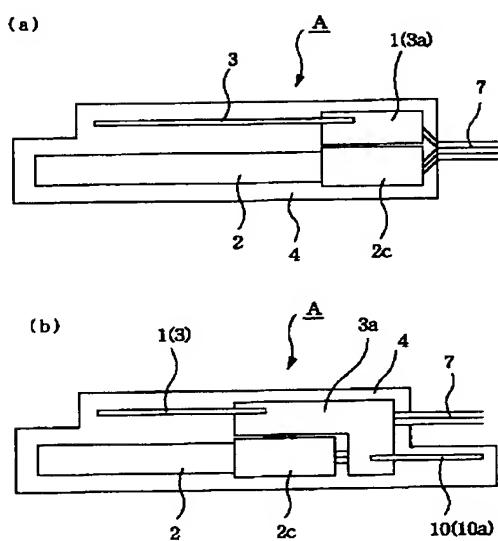
【図3】



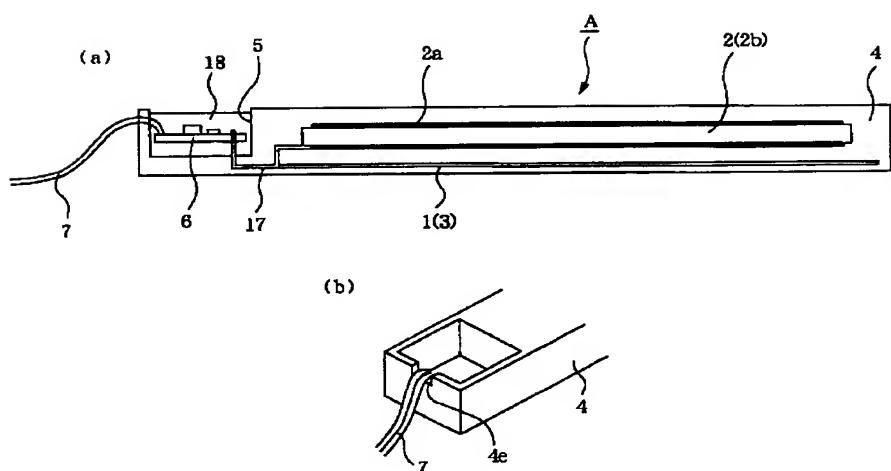
【図4】



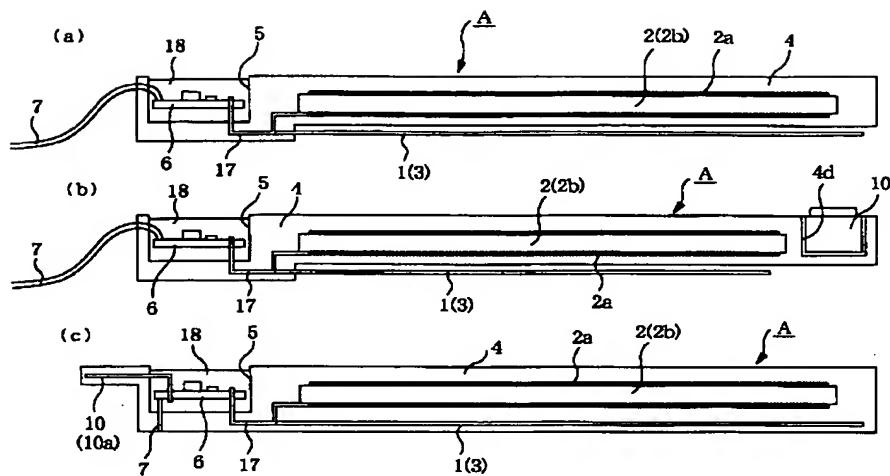
【図5】



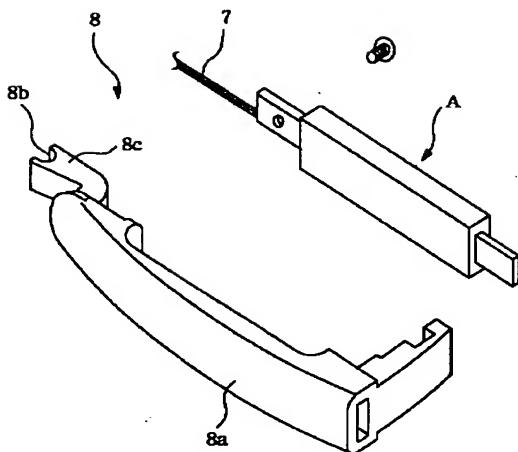
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 塚田 一男

神奈川県横浜市金沢区福浦1丁目6番8号  
株式会社アルファテクニカルセンター内

F ターム(参考) 2E250 AA21 BB08 BB23 CC20 FF24  
FF36 HH01 JJ03 KK03 LL01  
PP12 SS05 TT04  
3D020 BA13 BC06 BD02 BD05 BE01  
5J047 AA01 AA05 AA09 AA10 AA12  
AA13 AB11 EA01



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**